

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
F02B 55/02

(11) 공개번호 특2003-0019058  
(43) 공개일자 2003년03월06일

(21) 출원번호 10-2002-0010164  
(22) 출원일자 2002년02월26일  
(30) 우선권주장 1020010053064 2001년08월30일 대한민국 (KR)  
(71) 출원인 김동현  
대구광역시 남구 이천동 517-15  
(72) 발명자 김동현  
대구광역시 남구 이천동 517-15  
(74) 대리인 백흥기

심사청구 : 있음

(54) 로타리기관의 피스톤 안내장치

요약

본 발명은 로타리기관의 피스톤 안내장치에 관한 것으로서, 흡입구(2)와 배기구(4) 및 점화수단을 갖는 원통형 하우징(6)과, 상기 하우징(6) 내에 회전축(38)을 축으로 회전가능케 설치되고 각기 흡배기공(8)을 갖는 작동실(10) 내에는 피스톤(12)이 회전가능케 설치되는 회전체(16)와, 하우징(6)으로부터 돌출형성되고 회전체(16) 중앙부에 위치하는 타원형 안내대(18)로 구성되는 로타리기관에 있어, 피스톤(12)의 축봉(14)을 회전체(16) 외측으로 돌출시켜서 그 단부에 안내롤러(28)를 갖는 유도막대(30)를 피스톤(12)과 일체감있게 연결하고, 이와 마주하는 하우징(6)의 덮개(20)에는 유도막대(30)의 안내롤러(28)가 갖는 궤도를 따라 안내면(26)을 형성하여 회전체(16)의 회전시 피스톤(12)이 내측으로는 안내대(18)에 안내되고 외측으로는 유도막대(30)를 통한 안내면(26)의 안내로 작동실(24)이 상시 정상적으로 확장 내지는 압축되도록 한 것이다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1 : 본 발명의 분해사시도  
도 2 : 본 발명의 작동상태를 나타낸 평단면구성도  
도 3 : 본 발명에 의한 행정시를 나타낸 평단면구성도

(도면의 주요부분에 대한 부호의 설명)

- |               |            |
|---------------|------------|
| (2)--흡입구      | (4)--배기구   |
| (6)--하우징      | (8)--흡배기공  |
| (10)--작동실     | (12)--피스톤  |
| (14)--축봉      | (16)--회전체  |
| (18)--안내대     | (20)--덮개   |
| (22)--축공      | (24)--작동실  |
| (26)--안내면     | (28)--안내롤러 |
| (30)--유도막대    | (32)--몸체   |
| (34)(36)--덮개  | (38)--회전축  |
| (40)--통공      | (42)--연결공  |
| (44)(46)--결합공 |            |

발명의 상세한 설명

## 발명의 목적

### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 로타리기관의 피스톤 안내장치에 관한 것으로서, 상세하게는 4행정시 작동실이 상시 정상적으로 확장 내지는 압축될 수 있도록 한 것이다.

본건 출원인은 반궤기관에 비해 우수한 새로운 타입의 로타리기관에 대하여 특허출원 제2001-35282호를 제공한 바 있으며, 그 구조를 살펴보면 원통형 회전체가 원통형 하우징 내에서 회전축을 축으로 회전하고, 회전체의 회전시 상기 회전체에 각기 회전작동가능케 설치된 피스톤이 회전체 중앙부에 돌출형성된 타원형 안내대의 외주면을 따라 미끄럼이동하면서 작동실을 확장하고 압축하는 작용에 의하여 기관으로서 요구되는 4행정이 이루어지도록 구성된다.

즉 피스톤이 안내대의 하사점과 접하게 되면 작동실이 확장되어 연료가 흡입되고, 연료흡입후 상사점을 향하면서 압축이 이루어지고, 상사점에서 최대압축시 점화에 의한 팽창이 이루어져 하사점을 향하면서 추진력을 얻고, 다시 상사점을 향하면서 배기가 이루어지도록 한 것이다.

따라서 이러한 구조의 로타리기관은 회전체의 회전시 각 피스톤은 상시 원심력이 작용하게 되므로 피스톤의 꼬리부가 안내대의 상사점에 이르는 최대 압축시를 제외하고는 작동실이 주어진 확장폭을 유지하기가 어려워 원활한 행정을 기대할 수가 없고, 특히 연료의 흡입행정시 정상적인 RPM하에서는 회전축에 연결설치된 터빈형 연료가압기의 작동으로 압축된 연료가 작동실을 확장시켜서 연료의 공급이 정상적으로 이루어지게 되나, 시동 초기의 정상적인 RPM 이하에서는 연료가압기에 의한 연료의 압축이 제대로 이루어질 수가 없기 때문에 연료의 압축력에 비해 피스톤의 원심력이 커 연료의 공급이 정상적으로 이루어질 수가 없게 되므로 시동자체가 곤란하게 되는 등의 문제점들이 제기되고 있는 실정이다.

### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

이에 본 발명은 회전체의 RPM과 피스톤의 원심력에 관계없이 각 작동실은 타원형 안내대에 의해 주어진 확장폭을 유지할 수 있도록 하여 4행정이 상시 원활하게 이루어질 수 있도록 한 피스톤 안내장치를 제공함에 그 목적이 있다.

상기한 목적달성을 위하여 본 발명은 피스톤의 축봉에 연결고정된 유도막대의 안내롤러가 하우징이 갖는 타원형의 안내면과 내접하도록 하여 피스톤이 원심력이나 자중 등에 관계없이 상시 안내대와 안내면에 의해 주어진 궤도를 따라 회전작동하면서 작동실을 확장하고 압축시켜 주도록 구성함을 특징으로 한다.

### 발명의 구성 및 작용

본 발명이 이용되는 로타리기관은 흡입구(2)와 배기구(4) 및 정화수단을 갖는 원통형 하우징(6)과, 상기 하우징(6) 내에 회전가능케 설치되고, 각기 흡배기공(8)을 갖는 한개이상의 작동실(10)이 형성되며 상기 각 작동실(10) 내에는 피스톤(12)이 축봉(14)으로 회전작동가능케 설치되는 회전체(16)와, 하우징(6)으로부터 돌출형성되며 회전체(16) 중앙부에 위치하는 타원형 안내대(18)로 구성된다.

본 발명은 상기 로타리기관이 갖는 하우징(6)의 덮개(20) 내면에 축공(22)을 중심으로 직경이 크고 또 소정의 깊이를 갖는 작동실(24)과 타원형 안내면(26)을 차례로 형성하고, 피스톤(12)을 회전체(16)에 연결하는 각 축봉(14)은 회전체(16) 외측으로 일부를 돌출되게 하여 그 단부에 소정의 길이로서 단부에 안내롤러(28)를 갖는 유도막대(30)를 일체감있게 연결형성하여 상기 유도막대(30)의 안내롤러(28)가 하우징(6)의 안내면(26)과 내접하도록 구성한다.

상기에 있어 하우징(6)의 덮개(20)가 갖는 작동실(24)은 피스톤(12)과 일체감을 갖고 함께 작동하는 유도막대(30)의 작동에 방해되지 않는 폭과 깊이를 갖도록 구성하며, 타원형 안내면(26)은 상기 작동실(24)의 내측으로부터 축공(22)을 중심으로 타원형으로 요입형성된 요입홈의 측벽에 형성하여 유도막대(30)의 안내롤러가 내접할 수 있도록 한다.

또한 하우징(6)의 타원형 안내면(26)이 갖는 곡율은 피스톤(12)이 타원형 안내대(18)와 외접하여 미끄럼이동시 피스톤(12)과 함께 이동하는 유도막대(30)의 안내롤러(28)가 갖는 궤도와 거의 같은 곡율을 갖도록 하여 회전체(16)의 회전시 피스톤(12)은 안내대(18)와 외접하고 유도막대(30)는 안내면(26)과 내접하면서 상시 일정한 궤도를 갖고 이동하도록 한다.

회전체(16)는 몸체(32)와 덮개(34)(36)로 분리구성되고 일측 덮개(34)에 회전축(38)이 일체로 연결형성되며, 타측 덮개(36)에는 분해조립시 하우징(6)의 안내대(18)가 드나들 수 있는 통공(40)이 형성된다.

회전체(16)의 각 작동실(10) 내에 설치되는 피스톤(12)은 각기 머리부에 키홈을 갖는 연결공(42)을 형성하고, 회전체(16)의 덮개(34)(36)에는 상기 각 피스톤(12)의 연결공(42)과 연통하는 결합공(44)(46)을 형성한다.

상기 각 피스톤(12)을 회전체(16)에 회전작동가능케 연결하는 축봉(14)은 일측 덮개(34) 외측으로 일부 돌출될 수 있는 길이로서, 그 단부에 유도막대(30)를 일체로 형성하여 일측 덮개(34) 외측으로부터 연결공(42)과 결합공(44)(46)을 관통하도록 결합하되 피스톤(12)과는 키 등을 이용하여 일체감있게 연결구성한다.

다만 이때 축봉(14) 단부에 갖는 유도막대(30)는 가급적 축봉(14)으로부터 피스톤(12)과 거의 같은 길이로서, 나란히 위치할 수 있도록 하며, 안내롤러(28)는 그 단부에 외측으로 돌출되도록 연결형성하여 조립시 하우징(6)의 안내면(26)과 내접하도록 한 것이다.

본 발명은 종전과 같이 시동시 터빈형 연료가압기에 의해 압축된 연료가 흡입구(2)로 흡입되면서 작동실(10)을 확장시켜 주게 되고, 흡입된 연료는 피스톤(12)이 하사점에서부터 상사점으로 이동하면서

압축되며, 상사점에서 최대압축시 점화에 의해 폭발하게 되면 상사점을 통과하여 하사점에 이르기까지 팽창행정이 이루어지게 되고, 하사점을 통과하여 상사점에 이르기까지 배기행정이 이루어지는 기관으로서의 4행정기 이루어지게 된다.

이러한 기관으로서의 4행정시 회전체(16)를 따라 회전하면서 회전체로부터 요구되는 행정에 따라 독립적으로 회전작동하는 각 피스톤(12)은 상시 원심력이 작용하게 되고 특히 시동초기 정상적인 RPM이하에서의 흡입행정시 연료가압기가 제기능을 다할 수 없어 연료의 압축력에 비해 피스톤(12)이 작용하는 원심력이 커져체적으로는 연료의 흡입이 정상적으로 이루어질 수가 없게 된다.

이러한 경우 본 발명은 각 피스톤(12)의 꼬리부와 움푹 내측면이 타원형의 안내대(18) 외주면과 미끄럼 접촉하게 되면 각 피스톤(12)의 축봉(14)에 연결된 유도막대(30)의 안내롤러(28)는 하우징(6)이 갖는 안내면(26)과 내접하여 상기 안내면(26)에 의해 주어진 궤도를 따라 이동하면서 피스톤(12)을 지지해 주게 된다.

이때 하우징(6)의 안내면(26)은 회전체(16)의 회전시 피스톤(12)의 꼬리부와 움푹 내측면이 안내대(18)의 외주면과의 접촉으로 미끄럼이동시 함께 이동하는 유도막대(30)의 안내롤러(28)가 갖는 궤도를 따라 형성되므로 각 피스톤(12)은 원심력이나 또는 흡입구간에서 연료의 압축력이 원심력에 비해 약할 경우에도 유도막대(30)의 지지력으로 피스톤(12)은 상시 안내대(18)와 미끄럼접촉하면서 이동하게 되므로 시동초기 정상적인 RPM이하에서도 연료의 흡입이 정상적으로 원활하게 이루어질 수가 있고 또 각 피스톤(12)으로부터 작용하는 원심력에 관계없이 행정별 요구되는 작동실(10)의 확장 내지는 압축이 상시 정상적으로 이루어질 수가 있게 되는 것이다.

#### 발명의 효과

이와 같이 본 발명은 회전체(16)의 회전시 각 피스톤(12)에서 작용하는 원심력과 특히 정상적인 RPM이하에서 연료가압기에 의해 압축된 연료의 압축력이 피스톤(12)의 원심력에 비해 약할 경우에도 유도막대(30)가 안내면(26)에 의해 주어진궤도를 따라 이동하면서 각 작동실(10)을 행정별 해당 위치에 서 요구되는 폭으로 확장 내지는 압축시켜 주게 되므로 기관으로서 요구되는 4행정이 정상적으로 이루어지고 또 시동이 상시 정상적으로 원활하게 이루어질 수가 있게 되는 것이다.

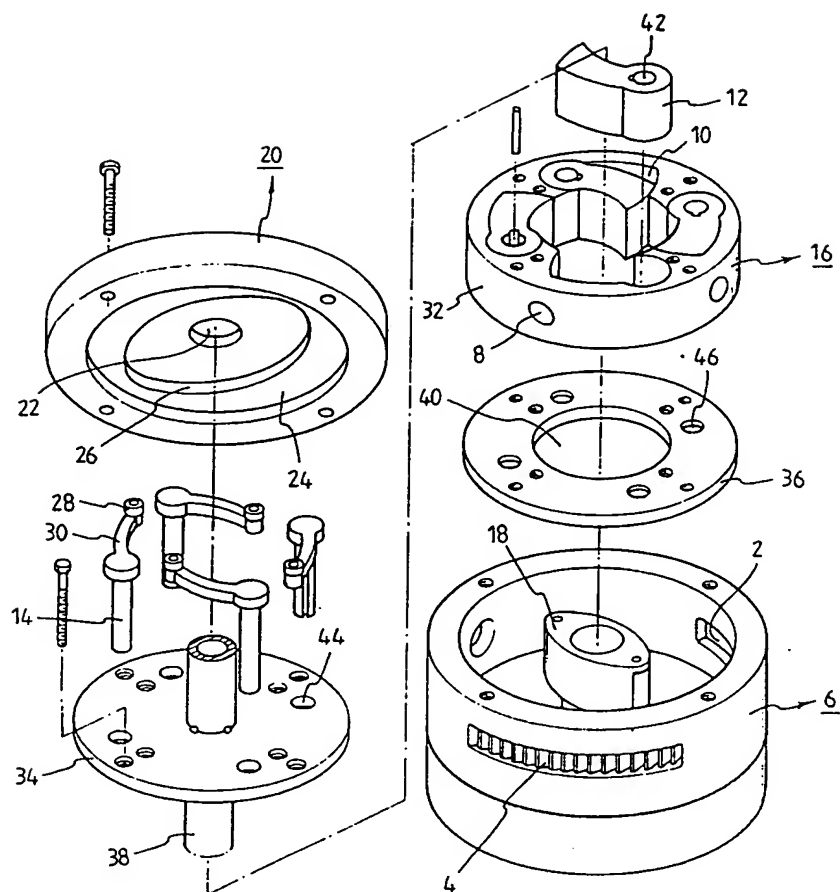
#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

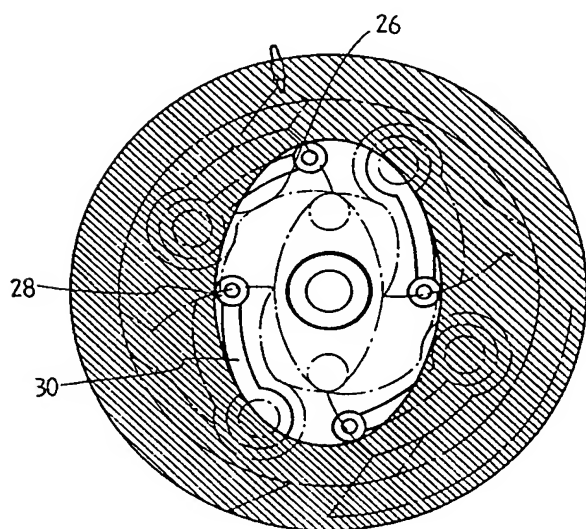
흡입구(2)와 배기구(4) 및 점화수단을 갖는 원통형 하우징(6)과, 상기 하우징(6) 내에 회전축(16)을 축으로 회전가능케 설치되고 각기 흡배기공(8)을 갖는 작동실(10) 내에는 피스톤(12)이 회전가능케 설치되는 회전체(16)와, 하우징(6)으로부터 돌출형성되고 회전체(16) 중앙부에 위치하는 타원형 안내대(18)로 구성되는 로타리기관에 있어서, 피스톤(12)의 축봉(14)을 회전체(16) 외측으로 일부돌출되게 하여 그 단부에 안내롤러(28)를 갖는 유도막대(30)를 피스톤(12)과 일체감있게 연결형성하고, 하우징(6)의 덮개(20)에는 작동실(10) 내측으로부터 유도막대(30)의 안내롤러(28)가 갖는 궤도를 따라 안내면(26)을 형성하여 안내롤러(28)가 상기 안내면(26)과 내접하면서 이동하도록 하여서 된 로타리기관의 피스톤 안내장치.

#### 도면

도면1



도면2



도면3

